

# Escalando innovaciones rurales en los Andes: **apoyando** a innovadores y emprendedores



*Los innovadores y emprendedores locales en los Andes están desarrollando innovaciones que pueden aprovechar oportunidades emergentes y resolver problemas apremiantes.*

*Nicasio Uñapillco un innovador tecnológico mostrando el forraje procesado por uno de sus inventos en Perú.*

En los Andes, muchas dificultades que afectan a las comunidades rurales son enfrentadas por innovadores y emprendedores locales, que desarrollan formas efectivas y prácticas para resolver problemas. Estos innovadores transforman la manera en que se hacen las cosas, buscando una solución, una oportunidad, un nuevo camino.

Muchas de estas innovaciones se desarrollan a partir de la inventiva y el emprendedurismo, y resultan de la combinación de conocimiento local y tradicional de las poblaciones indígenas, con conocimientos “formales” y tecnología producida en otros contextos, localidades, países y culturas.

Sin embargo, la gran mayoría de estas innovaciones no son utilizadas más allá del

ámbito local y permanecen excluidas de iniciativas formales de desarrollo.

Una característica común en las comunidades andinas rurales es la debilidad estructural de los mercados de productos y servicios; estos mercados están fragmentados, son pequeños y de poco valor.

En estos mercados no se generan incentivos suficientes como para que el uso de las innovaciones localmente efectivas, se expanda masiva y espontáneamente. En mercados con estas condiciones, tanto los innovadores como los productores rurales sienten que no vale la pena hacer el esfuerzo de cambiar y mejorar.



### **La picadora de forraje de Nicasio, eficiencia a bajo costo:**

En Puno-Perú, a partir de trilladoras comerciales, Nicasio Uñapillco desarrolló una trilladora adaptada a los forrajes existentes en el altiplano de Perú y Bolivia.

Además de su adaptación técnica, la trilladora se acomoda a las prácticas usuales de los agricultores y a las formas de energía disponibles en la zona. La máquina está diseñada para cambiar las piezas que se desgasten, con material mecánico disponible localmente.

Al estar adecuada a los forrajes de la zona, la picadora tiene un picado más fino, que incrementa ampliamente la digestibilidad del alimento y permite que los animales lo aprovechen mejor. Los agricultores la prefieren esta picadora sobre otras, porque se adecúa a sus necesidades concretas, pero además porque es eficiente.



*En los Andes una gran parte de los productos agrícolas son comercializados en ferias semanales informales.*

El acceso a servicios financieros también es limitado; por una parte las exigencia de garantías reales y la necesidad de demostrar formalmente un flujo financiero positivo, hace que el crédito comercial, en términos prácticos, sea inaccesible para los innovadores y emprendedores rurales. Por otra parte, aún y cuando ellos puedan acceder a estos créditos, el costo del crédito rural es elevado.

En los ámbitos rurales el acceso a información y nuevo conocimiento técnico y empresarial es limitado, tanto por las condiciones de la

*¿Por qué las innovaciones rurales que son efectivas a nivel local, no incrementan su escala de forma natural?*

infraestructura de comunicaciones (por ejemplo, acceso a Internet) como por la limitada posibilidad de los innovadores y emprendedores de interactuar con sus pares y conocer otras experiencias.

Por otra parte, en las comunidades andinas la institucionalidad rural –normas, prácticas y regulaciones formales e informales– tienen fallas estructurales. Los innovadores y emprendedores locales enfrentan enormes dificultades a la hora de hacer un registro empresarial, pagar impuestos o formalizar sus actividades; esto incrementa mucho los costos y riesgos de hacer negocios con las innovaciones.

A pesar de las condiciones difíciles a las que se enfrentan, los innovadores y emprendedores se esfuerzan constantemente por escalar sus innovaciones, impulsados por la determinación propia de resolver problemas en sus comunidades y, además impulsados por la

curiosidad, creatividad e inventiva que es característica de los pueblos andinos.

Es posible apoyar el escalamiento de innovaciones rurales de dos formas: **mejorando**

**las condiciones del contexto** en las que opera y proveyendo **apoyo a procesos de escalamiento en marcha**.

*¿Cómo se puede apoyar activamente el escalamiento de innovaciones rurales locales?*

**Principales limitaciones a las que el innovador rural se enfrenta en las localidades andinas:**

- Mercados locales débiles y fragmentados, demanda de poco valor, pequeña y esporádica.
- Complejidad en formalizar su emprendimiento bajo reglas diseñadas específicamente para micro-empresas urbanas.
- Requisitos legales para registro y protección de innovaciones no adecuados para innovaciones locales rurales.
- Limitado acceso a servicios de asesoría legal y técnica, para impulsar su emprendimiento.
- Costo de capital de inversión y de operaciones elevado.
- Acceso limitado a fuentes de nuevo conocimiento e información.

## Mejorando las condiciones del contexto

Muchas de las limitaciones a las que se enfrentan los innovadores rurales **son estructurales** y para removerlas se precisan cambios profundos en las políticas públicas nacionales de los países de la región que, si bien ya comenzaron a ser implementados por los gobiernos, darán frutos en el mediano y largo plazo.

Sin embargo, esto no significa que los innovadores no puedan ser apoyados en sus esfuerzos. Por una parte, es posible asegurar el acceso de los innovadores y emprendedores rurales a **documentación** que les permita ejercer efectivamente sus derechos y deberes ciudadanos. Por otra parte, es posible incentivar la diseminación y uso de innovaciones, a través de **mecanismos de concurso y premiación**.

### 1. Asegurar el acceso a documentación para el ejercicio de los derechos y deberes ciudadanos

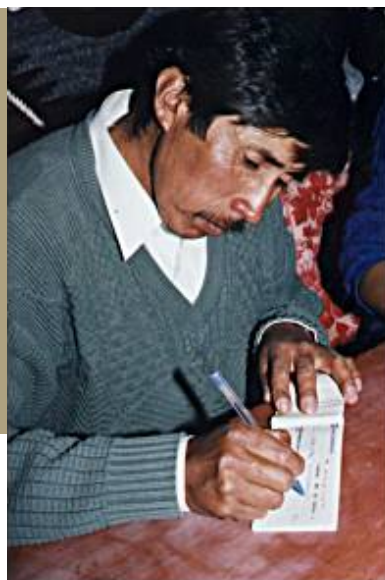
Una de las principales limitaciones institucionales que los innovadores y emprendedores enfrentan, es la falta de documentación básica que les permita ejercer sus derechos y deberes ciudadanos. El contar con una identificación personal les permite acceder a los servicios básicos (salud, educación, comunicación) y beneficios del Estado (transferencias condicionadas, bonos, pensiones).

Una buena noticia es que cada vez existe más conciencia entre las familias rurales en los Andes, sobre la necesidad de tener documentos de identificación.

El tener documentos de identificación permite que los innovadores y emprendedores puedan tener una cuenta bancaria en el sistema financiero formal, lo cual les abre las puertas a servicios de crédito, sistemas de ahorro y a sistemas de venta y pago a través de Internet.

### Ventajas de tener una cuenta de ahorro, para un innovador/emprendedor rural en los Andes peruanos:

- Seguridad y privacidad en el manejo de los ahorros familiares, en particular los ahorros controlados por mujeres.
- Control de la liquidez y posibilidad de utilizar los fondos en situaciones de emergencia.
- Posibilidad de hacer y recibir transferencias bancarias.
- Acceso a crédito.
- Acceso a sistemas de pago virtual (PayPal).



*Un agricultor de la sierra andina del Perú apoyado por un proyecto financiado por IFAD. El agricultor firma un cheque para pagar asistencia técnica privada.*

## 2. Implementar mecanismos de concurso y premiación para incentivar el uso de innovaciones rurales

En los Andes los concursos y premiaciones se utilizan como actos protocolares y también para asignar y distribuir recursos de inversión. Además de lo anterior, los concursos y actos de premiación son un mecanismo que puede usarse para **influenciar** las decisiones de los actores rurales respecto a la necesidad y beneficios de desarrollar y utilizar innovaciones.

A través de mecanismos de concurso y premiación es posible identificar y hacer visibles innovaciones rurales locales –en distintos estados de desarrollo– que generalmente pasan desapercibidas. Con ello, estas innovaciones tienen más posibilidades de incrementar su uso y aplicación.

Por otra parte, los concursos y premiaciones generan fuertes señales sobre las posibilidades de crear nuevos emprendimientos, usar recursos no utilizados aún y explorar nuevas oportunidades de mercado.

Los concursos se convierten en espacios ad-hoc de intercambio de conocimientos y aprendizaje entre pares, de encuentro para hacer negocios y, de lugar para encontrar ideas inspiradoras.

Existe evidencia que muestra que, más allá del valor del premio recibido, tanto ganadores como perdedores valoran, como las principales cualidades de los concursos: el reconocimiento al esfuerzo por innovar y la posibilidad de conocer otras experiencias similares.



*La Sra. Cristina Suaña (segunda de la izquierda), ganadora del concurso nacional de turismo rural comunitario, representando a su país (Perú) en la Feria Internacional de Turismo.*

*Los concursos pueden comunicar tendencias de los mercados más dinámicos y también señalar las líneas de acción de la política pública. Los concursos pueden sustituir las señales que los mercados rurales no pueden enviar, debido a su debilidad y falta de estructura.*

## Apoyando de forma directa a los innovadores y emprendedores

El apoyo directo a innovadores y emprendedores rurales es una forma eficaz de escalar innovaciones que han demostrado ser efectivas en una escala local. A través del apoyo directo se logra que el proceso de escalamiento se profundice, se intensifique y, sobre todo, sea más rápido.

La evidencia muestra que el apoyo directo funciona con aquellas innovaciones que han logrado desarrollar **un prototipo que funciona**; que muestre evidencias de ser efectivo y que estén iniciando un proceso de escalamiento.

Las ideas e innovaciones que aún no demuestran ser efectivas, antes de poder entrar en una fase de escalamiento, requieren de otro tipo de apoyo (por ejemplo, investigación y desarrollo).

No todas las innovaciones que se encuentran en las localidades rurales tienen posibilidades reales de ser apoyadas en su proceso de escalamiento y, ya que los recursos para el apoyo al escalamiento de innovaciones siempre son escasos, será necesario seleccionar aquellas con mayores posibilidades de lograr un escalamiento exitoso.

### Criterios para determinar si una innovación tiene el potencial de escalar:

#### La innovación:

- Innovación en la forma de prototipo efectivo.
- Técnicamente robusta: simple, efectiva y durable, adaptada a los contextos donde será utilizada y que utilice preferentemente recursos accesibles localmente.
- Eficiencia relativa: es una solución comparable o mejor que las alternativas ya disponibles.
- Interés de los usuarios: existen una cantidad de usuarios que reconocen que la innovación es robusta y eficiente.
- Demanda derivada importante: la innovación genera una solución o aprovecha una oportunidad en un mercado dinámico que está demandando cambios y mejoras.

#### El innovador:

- Capacidad de innovación constante.
- Capacidad emprendedora o disposición a asociarse con emprendedores.
- Conocimiento profundo del producto o servicio innovador y del mercado al que está dirigido.
- Involucrado activamente e interesado en escalar la innovación, con un proceso de escalamiento en marcha.

Se proponen tres mecanismos prácticos para apoyar el escalamiento de innovaciones:

1. Mezclando ciencia y conocimiento local para el escalamiento de innovaciones.
2. Financiando el proceso de escalamiento de innovaciones rurales.
3. Ayudando a los innovadores a elegir un buen modelo de negocio.



### Buenas prácticas para promover la mezcla de conocimientos:

- Ir donde está la acción, en las localidades rurales.
- Poner sobre la mesa los intereses y motivaciones concretas de los participantes y actores e identificar los intereses comunes.
- Compartir visiones de mundo, opiniones y perspectivas de vida, no relacionadas con la innovación, para lograr entender el mundo del otro y lograr empatía.
- Acordar y negociar un proceso formal o informal de aprendizaje, donde los intereses de las partes se puedan cumplir.
- Una interacción repetida y sistemática.

## 1. Mezclando ciencia y conocimiento local para el escalamiento de innovaciones

El amalgamamiento de conocimientos no ocurre de forma espontánea. Es necesario un intermediario, un “bróker” de confianza a los diferentes actores y que pueda juntar las partes sin crear recelo, crear las condiciones para el intercambio y aplicar los recursos necesarios para que este intercambio ocurra.

Es muy importante tener en cuenta que el *conocimiento local* no necesariamente es indígena o tradicional o campesino, puede ser conocimiento práctico desarrollado por cualquier poblador local.

De la misma forma, el conocimiento científico no necesariamente debe ser ciencia básica o de reciente creación; pueden ser técnicas ya probadas y conocidas en otras localidades, o inventos mejorados.

### El equipo NEOLED:

Un grupo de estudiantes de ingeniería en Cuzco, con vínculos a la vida rural campesina de la zona, desarrolló un invento que permite tratar la ictericia en áreas rurales con servicios de salud sub-estándar. El equipo es económico, utiliza poca luz y, además existe una versión portátil del mismo. Los investigadores estudiaron cuáles frecuencias de la luz LED puede servir para el tratamiento de la ictericia. Luego conversaron con médicos locales, quienes con sus conocimientos prácticos, les ayudaron a diseñar un equipo que puede ser utilizado en el campo, en las condiciones locales.

Esta es una muestra de cómo la ciencia y el conocimiento práctico se juntan para crear una innovación efectiva. Es también un ejemplo de que el conocimiento científico puede ser traído por indígenas que están integrados a sistemas de conocimientos formales y cómo el conocimiento local-práctico, puede ser provisto por personas de la ciudad pero vinculadas a localidades rurales.

## 2. Financiando el proceso de escalamiento de innovaciones rurales

Durante las primeras etapas del escalamiento, los emprendimientos están expuestos a riesgos de fracaso, debido a que existen limitaciones en las condiciones de los mercados e instituciones. Por esta razón es que en las localidades rurales se encuentra una gran cantidad de inventos, ideas innovadoras y soluciones atractivas, que se han quedado **estancadas** en la escala local.

Para apoyar el escalamiento de estas innovaciones es necesario ayudar a los innovadores y emprendedores a desarrollar sus

innovaciones, desde el estado de prototipos hasta convertirlos en productos y servicios que puedan competir en los mercados locales y, posteriormente ayudarles a construir un emprendimiento alrededor de estas innovaciones que, con el tiempo pueden llegar a consolidarse y ser sostenibles.

A través de **donaciones** en efectivo o en especie (equipos, insumos, infraestructura), en las primeras etapas del escalamiento, los innovadores y emprendedores pueden:

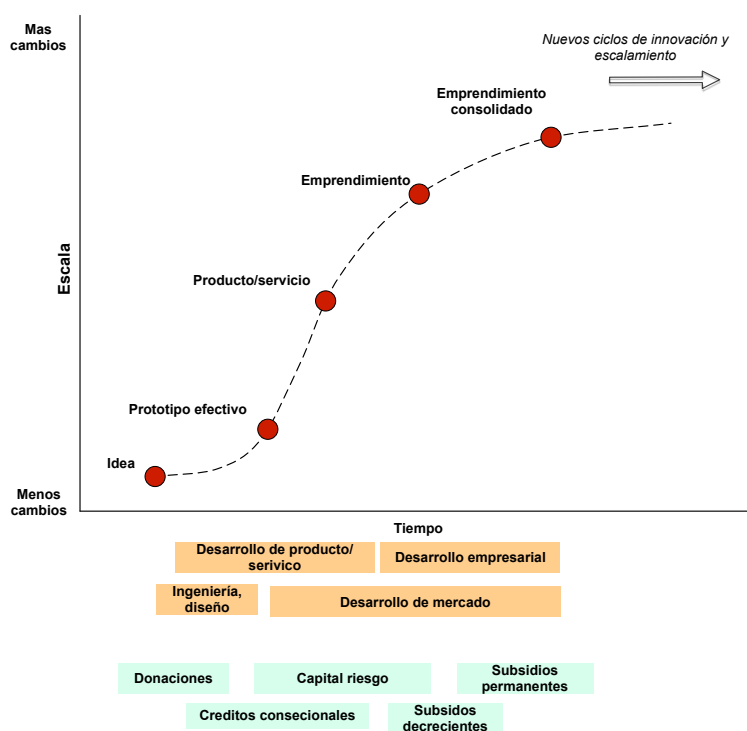
desarrollar sus prototipos y hacerlos más eficientes, generar capacidades de producción, invertir en ingeniería de su producto y contar con un capital de operaciones de arranque

Otra forma efectiva, particularmente adecuada para los emprendimientos que están en un proceso más adelantado de escalamiento, es el **crédito concesional**, que transfiere el riesgo de la inversión al innovador o emprendedor, pero en condiciones preferenciales, que no podría encontrar en el mercado de créditos comerciales.

Esto permite que el innovador o emprendedor logre desarrollar su producto y servicio, probarlo en el mercado y hacerlo más eficiente.

El crédito concesional retorna el capital principal en un plazo prudente y puede ser re-invertido en otros procesos de escalamiento.

También es posible financiar emprendimientos innovadores que ya tienen un producto o servicio desarrollado y en el mercado, a través de **capital riesgo**. En este caso, el inversionista – público o privado– asume parte del riesgo del emprendimiento. El capital de riesgo es de naturaleza temporal. Ello implica tener un plan de desinversión; ya sea que en cierto momento el inversionista transfiera las acciones al



innovador o que la venda a otros inversionistas interesados.

Otra forma de financiar emprendimientos innovadores es el **subsidio temporal**, particularmente en aquellos casos que tienen la posibilidad de llegar a escalas importantes y hacerse sostenibles empresarialmente. Este subsidio generalmente está dirigido a cubrir parcialmente los costos fijos de la operación; va disminuyendo poco a poco y, en un periodo dado, se extingue. Para ese momento se espera que el emprendimiento haya ganado la escala suficiente como para sostenerse por sí sólo.

### Racionalidad económica detrás del soporte financiero a procesos de escalamiento:

La racionalidad económica detrás del soporte financiero a procesos de escalamiento, especialmente si se utilizan fondos públicos, es la siguiente: el costo sumergido que generan los mercados débiles y las instituciones deficientes en los Andes no se transfieren de forma equitativa a todos los agentes económicos; los innovadores y emprendedores son los que llevan la mayor carga de estos costos y, mientras más efectiva sea la innovación y más posible su escalamiento, tanto mayores serán los costos sumergidos que deben asumir.

Apoyar financieramente a los innovadores y emprendedores rurales genera dos beneficios públicos: Por una lado es una compensación proporcional para balancear los efectos negativos a los que se enfrentan los innovadores y emprendedores de las localidades rurales andinas. Por otro lado, si estas innovaciones escalan y llegan a consolidarse como emprendimientos, se puede lograr un efecto multiplicador grande: generación de empleo local e ingresos, con lo cual se contribuye a diversificar la economía rural y la transformación rural.

### Capital riesgo en innovaciones empresariales rurales:

En los valles de Chuquisaca-Bolivia, gracias a la producción de orégano orgánico de alta calidad, un grupo de comunidades rurales dedicadas a la agricultura ha logrado incrementar sus ingresos en más del 100%.



Este es el resultado de una alianza empresarial entre cooperativas agrícolas, prestadores de servicios, empresarios y donantes. A través de un esquema de inversión de capital riesgo realizada por SOCODEVI y la Fundación Valles, se ha establecido una compañía privada llamada UNEC (Unidad de Especies y Condimentos); ésta provee a los productores con plantines de orégano, les da asistencia técnica, recibe y procesa la cosecha, la empaca y la exporta a mercados de alto valor en Latinoamérica.

Esta asociación no es agricultura de contrato, sino que los productores, a través de cooperativas y asociaciones en las que están organizados, son accionistas de la compañía y por tanto tienen derecho a los dividendos de ésta. Esta experiencia es una forma innovadora y efectiva de vincular a productores rurales con mercados de alto valor, acceso a capital de inversiones y a asistencia técnica.

El **subsidio permanente**, puede ser aplicado a innovaciones que son altamente efectivas y que generan cambios importantes de impacto público (en la salud, en la alimentación) pero que por su naturaleza, por el tipo de recursos que utilizan o por los procesos de producción o distribución que requieren, tienen costos mayores a la capacidad de pago real de los usuarios. Por tanto, no alcanzarán a ser comercialmente sostenibles en un contexto de mercados débiles, fragmentados y con instituciones deficientes.



### Subsidio permanente del Eco-filtro:

El eco-filtro es una solución sencilla y efectiva a los problemas de calidad de agua en zonas rurales que no tienen servicios de agua potable. Éste se produce con materiales locales, pero se requiere un cierto nivel de tecnología para producir un eco-filtro que funcione. Por ello, en la mayoría de las zonas rurales pobres, el costo del eco-filtro es superior a la capacidad de pago de las familias.

A fin de lograr que esta innovación sea masivamente utilizada en poblaciones rurales pobres de Latinoamérica y del mundo, la empresa que desarrolló el eco-filtro ha diseñado un esquema de subsidio permanente que funciona: El eco-filtro se vende también en las ciudades a un precio superior al costo y la diferencia positiva entre ingresos y costos va a subsidiar el precio de costo del mismo producto en las zonas rurales. De esta manera, el eco-filtro se hace accesible a los que más lo necesitan.



De la misma forma, es posible ayudar a que los usuarios accedan al producto o servicio innovador a través de incentivos a la compra; vouchers que cubren una cierta cantidad del producto o servicio, transferencias condicionadas de recursos ligadas al uso del producto, etc.

Para innovaciones que generan un **bien público** es posible establecer un esquema de subsidio a la oferta del producto o servicio innovador, de manera que se pueda reducir el precio final del producto para hacerlo accesible a los usuarios; por ejemplo, disminuyendo impuestos, subsidiando el costo de la materia prima o apoyando la distribución del producto a través de organizaciones públicas o de beneficencia.

### 3. Ayudando a los innovadores a elegir un buen modelo de negocio

A la hora de apoyar el escalamiento de innovaciones rurales, uno de los elementos críticos es ayudar al innovador o emprendedor a seleccionar un modelo de negocio adecuado, que permita que su producto o servicio innovador aproveche al máximo las fuerzas del mercado para llegar a escalas mayores.

El modelo de negocio debe estar adecuado a la naturaleza de la innovación y también a las condiciones económicas del contexto donde está escalando. La evidencia muestra que las micro-empresas o empresas unipersonales, que son más flexibles y tienen en general menos costos fijos, funcionan mejor en los mercados débiles; en comparación con empresas más grandes y estructuradas.

Algunas innovaciones se traducen en productos y servicios innovadores que, para que funcionen requieren de cierto tipo de conocimiento tácito, que no puede ser transmitido a través de manuales de instrucciones. En estos casos, el innovador puede utilizar un modelo de negocio de **franquicia**; donde no sea él quien produzca o provea el servicio, sino que terceras personas o empresas lo hacen, recibiendo una capacitación para realizarlo, bajo una supervisión de términos de calidad y procesos muy estrictos que permiten que el producto o servicio innovador funcione.

Otro modelo de negocio que funciona en los mercados andinos es el de la asociación o **alianza con empresarios e inversionistas filantrópicos** que tienen un interés en los negocios sociales o de responsabilidad social empresarial. Estos inversionistas están dispuestos a recibir un rédito financiero considerablemente bajo –más bajo de lo que el mercado financiero les ofrece– a cambio de generar réditos “sociales”, que benefician a la población rural.

Usualmente esta alianza implica la participación del inversionista en el negocio, ya sea como accionista con capital de riesgo, como proveedor de las materias primas o como distribuidor del producto innovador. Este tipo de apoyo se caracteriza porque el inversionista tiene la opción de contribuir activamente sus conocimientos empresariales al emprendimiento y ayudar en el desarrollo, tanto del innovador como de la empresa.

#### El eco-filtro, franquicia sin costo:

El eco-filtro ha desarrollado un modelo de negocio basado en una franquicia que funciona: El eco-filtro no tiene patente abierta. Puede ser copiado y producido por cualquier persona, sin embargo la técnica de producción es complicada y requiere entrenamiento.

La empresa que desarrolló el eco-filtro produce cantidades importantes del producto pero también ha transferido -en calidad de franquicia sin costo- el conocimiento de producción a empresas, ONGs y entidades públicas de distintos países. Esta empresa cobra por la capacitación y supervisión y participa activamente en los procesos de adaptación y mejora del producto.

*Existen innovaciones rurales que se han convertido en productos o servicios efectivos y tienen el potencial de ser comercialmente viables. Es posible escalar estas iniciativas, a través de la conformación de **emprendimientos simples**: micro-empresas o empresas unipersonales que generan, producen y distribuyen el producto o servicio innovador.*

## Conclusiones

---

- El escalamiento de innovaciones locales rurales puede utilizarse para promover el desarrollo. Para ello es necesario ayudar a los innovadores y emprendedores a hacer una correcta lectura de su contexto y de los mercados, promover la mezcla de ciencia con conocimiento local y ayudar a movilizar recursos no utilizados para impulsar los procesos de escalamiento.
- Si bien el apoyo a innovadores y emprendedores puede tener efectos positivos en las condiciones de vida de la población rural, es necesario comprender que la mortalidad de los emprendimientos innovadores es alta y no puede esperarse que todos los emprendimientos apoyados lleguen a escalas mayores.
- La combinación de ciencia y conocimiento local es una forma potente de apoyar a emprendedores e innovadores en sus esfuerzos por escalar innovaciones. Los talleres de capacitación o eventos donde los investigadores dan lecciones magistrales no es suficiente; es necesaria la interacción permanente y cara a cara para lograr un efectivo “amalgamamiento” de distintos tipos de conocimiento.
- El financiamiento de procesos de escalamiento en marcha es una herramienta efectiva pero también puede tener efectos negativos: Los emprendimientos pueden fácilmente convertirse en dependientes de este apoyo y dejar de desarrollar capacidades y competencias propias para sobrevivir en las condiciones de mercado reales. Por esta razón, esta herramienta debe utilizarse de forma inteligente y pragmática; es necesario asegurarse que, de forma paralela al subsidio el emprendimiento está generando las capacidades necesarias para sostenerse cuando éste finalice.
- Elegir un buen modelo de negocio, adecuado a la innovación y al mercado es crítico para lograr escalar innovaciones rurales. Muchas veces, la falta de conocimiento de cómo funciona una empresa o un mercado impulsa al emprendedor a tomar modelos de negocio inadecuados. Por esta razón es necesario que el apoyo directo a procesos de escalamiento contemple la asesoría de expertos en emprendimientos.

---

Este documento es el **segundo** de una serie de tres documentos que sintetizan los resultados de investigación del Programa para el Escalamiento de Innovaciones Rurales, una iniciativa del IDRC con apoyo de FIDA. Contacto: [alvaro.paz27@gmail.com](mailto:alvaro.paz27@gmail.com). Más información sobre las investigaciones apoyadas por el Programa puede encontrarse en: [www.escalandoinnovacionesrurales.com](http://www.escalandoinnovacionesrurales.com).

Cita: PEIR, 2012. Escalando Innovaciones Rurales Locales en los Andes: Apoyando a innovadores y emprendedores. Resumen de Investigación. N°2 de 3. Publicado en: [www.escalandoinnovacionesrurales.com](http://www.escalandoinnovacionesrurales.com).

